

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> G06F 1/16		(45) 공고일자	2002년08월21일
		(11) 등록번호	10-0332964
		(24) 등록일자	2002년04월03일
(21) 출원번호	10-1998-0008461	(65) 공개번호	특 1999-0074685
(22) 출원일자	1998년03월13일	(43) 공개일자	1999년10월05일
(73) 특허권자	삼성전자 주식회사		
	경기 수원시 팔달구 매탄3동 416		
(72) 발명자	빈기권		
	경기도 군포시 산본동 주공7단지 우록아파트 709동 2101호		
(74) 대리인	김원근, 유미특허법인		

심사관 : 이은혁

**(54) 외부연결포트를 통한 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터**

**요약**

이 발명은 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터에 관한 것으로, 액정표시장치부, 브라켓, 외부기기 연결포트, 플라스틱 케이스 및 마더보드를 포함하는 노트북 컴퓨터에 있어서,

상기 마더보드에서 발생하는 전자파를 차단하며, 상기 브라켓과 절연이 되도록 절단되어 전자파를 외부로 방출시키지 않는 쉴드판과; 상기 외부기기 연결포트의 그라운드 핀들을 상기 플라스틱 케이스의 도전성 도금면에 접지시키도록 상기 브라켓과 상기 플라스틱 케이스를 연결하는 개스킷을 더 포함하여 구성되어, 컴퓨터 내부의 집적회로에서 발생하는 전자파가 철판 및 외부의 연결포트를 통해 외부로 방출되는 것을 방지하는, 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터에 관한 것이다.

**대표도**

**도4**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도1은 일반적인 노트북 컴퓨터의 외관도.

도2는 노트북 컴퓨터의 내부상태를 보인 측면도.

도3은 노트북 컴퓨터의 내부상태를 보인 평면도.

도4는 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 내부 측면도.

도5는 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 내부 평면도.

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

이 발명은 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터에 관한 것으로, 더욱 상세하게 말하자면, 컴퓨터 내부의 집적회로에서 발생하는 전자파가 철판 및 외부의 연결포트를 통해 외부로 방출되는 것을 방지하는, 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터에 관한 것이다.

종래에 사용되고 있는 노트북 컴퓨터는 휴대성을 강조하기 위하여 지금까지 계속적으로 경량화와 슬림화가 추진되어 왔다.

이러한 이유로 노트북 컴퓨터의 외장 케이스는 플라스틱을 이용하여 두께가 상당히 얇게 설계되어 왔고, 노트북 컴퓨터의 마더 보드(Mother Board)의 두께 또한 8층이나 10층 정도의 다층화를 추구하면서도 계속적으로 두께는 얇게 설계되었다.

또한, 노트북 컴퓨터의 작은 공간에 데스크 탑 컴퓨터 정도의 기능을 탑재시키기 위하여 각 기능의 포트나 칩 등을 여러개의 작은 보드로 쪼개어 장착시킬 수밖에 없었다.

따라서, 이러한 노트북 컴퓨터는 세계각국의 전자파 장애 규격을 만족시키기 위해서 플라스틱 케이스의

안쪽과 바깥쪽을 도전물질로 도금을 하거나 노트북 컴퓨터 내부의 각 보드를 아주 얇은 철판이나, 알루미늄판으로 둘러쌌다.

이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 종래의 기술에 관하여 설명하기로 한다.

도1은 일반적인 노트북 컴퓨터의 외관도이고,

도2는 노트북 컴퓨터의 내부상태를 보인 측면도이고,

도3은 노트북 컴퓨터의 내부상태를 보인 평면도이다.

도1 내지 도3에 도시되어 있듯이, 종래의 노트북 컴퓨터는 액정표시장치부(2), 키보드(1), 도금된 플라스틱 케이스(3), 마더 보드(4), 브라켓(5), 외부기기 연결포트(6) 및 철판(8) 등을 구비하고 있다. 또한, 종래의 노트북 컴퓨터는 플로피 디스크 드라이브(31), 배터리 보드(32), 배터리(33) 등을 구비하며, 그 위치 및 구성은 컴퓨터의 사양에 따라 변화될 수 있다. 즉, 플로피 디스크 드라이브(31)의 자리에 씨디-롬 드라이브가 대신 들어갈 수도 있으며, 플로피 디스크 드라이브(31)의 위치가 배터리(33)의 위치로 변화될 수도 있다.

일반적으로 도1과 같은 외관을 가진 컴퓨터는 도2에 도시된 바와 같이, 플라스틱 케이스(3)의 안쪽과 바깥쪽을 도전물질로 도금을 하거나 노트북 컴퓨터의 내부에 아주 얇은 철판(8)이나 알루미늄판으로 쉴드판을 만들어 그라운드를 넓혀주는 방법으로 노트북 컴퓨터에서 발생하는 전자파를 감소시켜 각국의 전자파 장애 규격을 만족시켰다.

이러한 종래의 노트북 컴퓨터는 도2 또는 도3에 도시되어 있듯이, 각 외부기기들의 연결포트(6)의 그라운드 핀들과 쉴드판(8)이 연결되도록 하여 그라운드 면적을 넓히고 있지만, 중앙처리장치의 속도가 200MHz 이상이 되면서 전자파를 흡수, 감소시키지 못하고 오히려 외부기기의 연결포트(6)를 통하여 외부로 전자파를 방출하는 현상이 발생하는 단점이 있다. 즉, 외부기기의 연결 케이블(7)이 안테나 역할을 하여 전자파를 외부로 방출하게 된다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러므로 본 발명의 목적은 종래의 단점을 해결하고자 하는 것으로, 중앙처리장치의 속도가 200MHz 이상이 되는 고성능 컴퓨터에서 외부기기의 연결 케이블이 안테나가 되어 외부로 전파되는 전자파를 차단하는, 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 이 발명의 구성은,

액정표시장치부, 브라켓, 외부기기 연결포트, 플라스틱 케이스 및 마더보드를 포함하는 노트북 컴퓨터에 있어서,

상기 마더보드에서 발생하는 전자파를 차단하며, 상기 브라켓과 절연이 되도록 절단되어 전자파를 외부로 방출시키지 않는 쉴드판과;

상기 외부기기 연결포트의 그라운드 핀들을 상기 플라스틱 케이스의 도전성 도금면에 접지시키도록 상기 브라켓과 상기 플라스틱 케이스를 연결하는 개스킷을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기한 쉴드판은 상기 마더보드의 상부쪽 전자파를 차단하는 상부 철판과,

상기 마더보드의 하부쪽 전자파를 차단하는 하부 철판으로 이루어지며, 상기 브라켓 및 외부기기 연결포트와 전자파의 외부 방출경로를 형성하지 못하도록 상기 브라켓과 소정의 간격을 두고, 끝부분이 절단되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기 구성에 의하여 이 발명을 실시할 수 있는 가장 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조로 하여 설명하면 다음과 같다.

도4는 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 내부 측면도이고,

도5는 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 내부 평면도이다.

도4 또는 도5에 도시되어 있듯이, 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 구성은,

정보를 디스플레이하는 액정표시장치부(2)와,

외부기기의 연결케이블(7)에 연결되는 외부기기 연결포트(6)와,

상기 외부기기 연결포트(7)가 고정되는 브라켓(5)과,

플라스틱 케이스(3) 및 속도가 200MHz 이상인 중앙처리장치 및 클럭제너레이터를 구비하는 마더보드(4)를 포함하는 노트북 컴퓨터에 있어서,

상기 마더보드(4)에서 발생하는 전자파를 차단하며, 상기 브라켓(5)과 절연이 되도록 절단되어 전자파를 외부로 방출시키지 않는 상부 철판(12) 및 하부 철판(11)과;

상기 외부기기 연결포트(6)의 그라운드 핀들을 상기 플라스틱 케이스(3)의 도전성 도금면에 접지시키도록 상기 브라켓(6)과 상기 플라스틱 케이스(3)를 연결하는 개스킷(9)을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로

한다.

상기 구성에 의한 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 작용은 다음과 같다.

먼저 사용자에게 의해 전원이 인가되면, 이 발명의 실시예에 따른 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터의 동작이 시작된다.

동작이 시작되면, 액정표시장치부(2)에는 데이터가 디스플레이 되고, 마더보드(4)의 중앙처리장치, 클럭 제너레이터 등의 집적회로(IC)에서 전자파가 발생한다.

그러면 이 전자파는 상부 철판(12)과 하부 철판(11)에 흡수되며, 브라켓(5)과는 절연된 상태이므로 전자파는 더 이상 외부로 전달되지 않는다. 즉, 노트북 컴퓨터의 내부에만 머물러 있게 된다.

또한, 도5에 도시된 바와 같이, 전자파는 개스킷(9)으로 막힌 넓은 접지 영역으로 인해 더 이상 외부로 전달되지 않는다. 즉, 노트북 컴퓨터의 내부에만 머물러 있게 된다.

한편, 외부 연결 케이블(7)에 연결된 외부기기 연결포트(6)의 그라운드 핀은, 브라켓(5), 개스킷(9)을 통해 플라스틱 케이스(3)의 도금면에 연결됨으로써 전기적으로 광범위한 접지면을 형성한다. 이로 인해 외부기기의 연결케이블(7)이 외부기기 연결포트(6)와 결합되어 사용될 때, 데이터 신호, 제어신호 등 각종 신호가 기존보다 넓은 접지면을 가지므로 안정된 상태에서 입출력될 수 있다.

#### 발명의 효과

이상에서와 같이, 이 발명의 실시예에서, 중앙처리장치의 속도가 200MHz 이상이 되는 고성능 컴퓨터에서 외부기기의 연결 케이블이 안테나가 되어 외부로 전파되는 전자파의 경로를 차단하고, 외부기기 연결포트의 그라운드 핀에 연결되는 접지면을 넓히는 효과를 가진, 외부 연결포트를 통해 방출되는 전자파를 차단한 노트북 컴퓨터를 제공할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

도금된 플라스틱 케이스, 브라켓, 적어도 하나 이상의 외부기기 연결포트 및 마더보드를 포함하는 노트북 컴퓨터에 있어서,

상기 마더보드에서 발생하는 전자파를 차단하고, 상기 연결포트를 통한 전자파의 외부 방출을 막기 위해 상기 전자파의 흐름이 차단되도록 상기 연결포트와 소정의 간격을 두고 형성되는 쉴드판;

상기 쉴드판과 차단된 상기 외부기기 연결포트 주변을 둘러싸도록 형성되어 상기 상기 외부 연결포트의 그라운드 핀들을 상기 플라스틱 케이스의 도전성 도금면에 접지시키도록 하는 개스킷을 포함하는 노트북 컴퓨터.

##### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기한 쉴드판은 상기 마더보드의 상부쪽 전자파를 차단하는 상부 철판과,

상기 마더보드의 하부쪽 전자파를 차단하는 하부 철판으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 노트북 컴퓨터.

##### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 상부 철판 및 하부 철판은 상기 브라켓 및 외부기기 연결포트와 전자파의 외부 방출경로를 형성하지 못하도록 상기 브라켓과 소정의 간격을 두고 끝부분이 절단되어 있는 것을 특징으로 하는 노트북 컴퓨터.

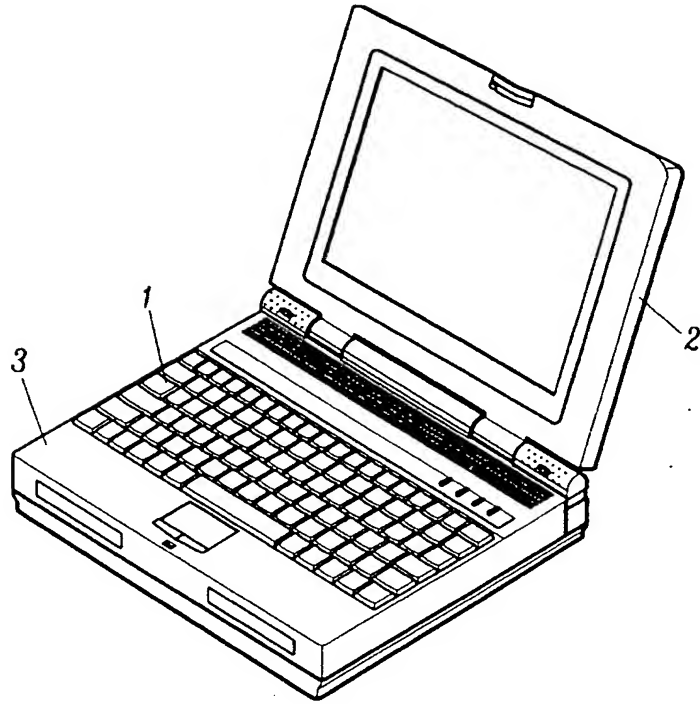
##### 청구항 4

제1항에 있어서,

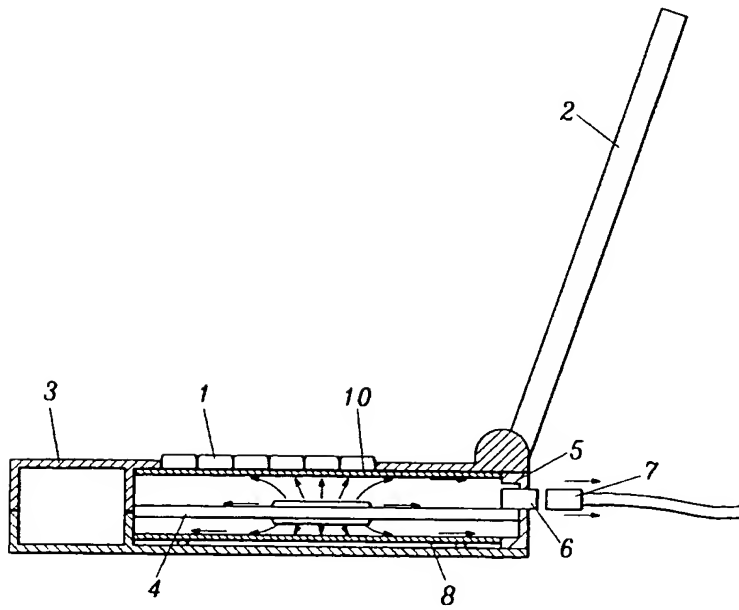
상기한 개스킷은 도전성 테이프인 것을 특징으로 하는 노트북 컴퓨터.

도면

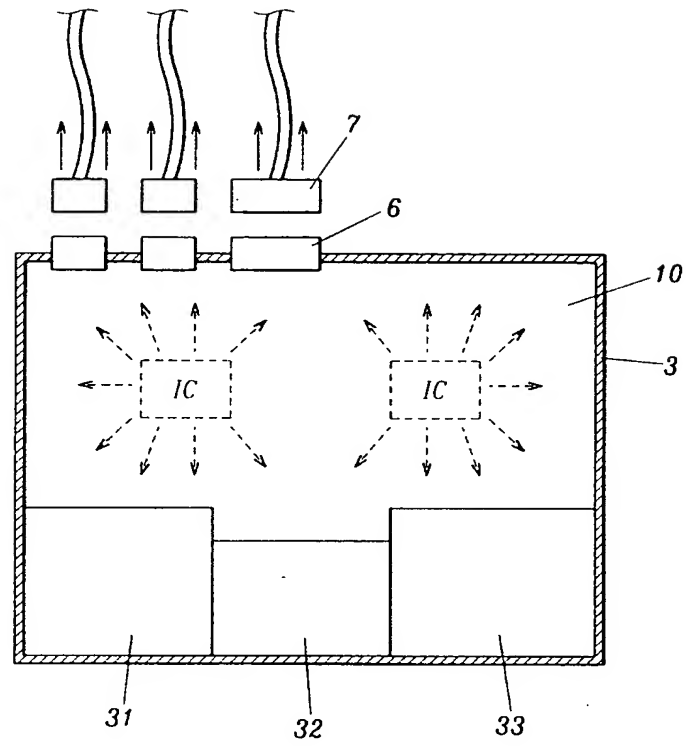
도면1



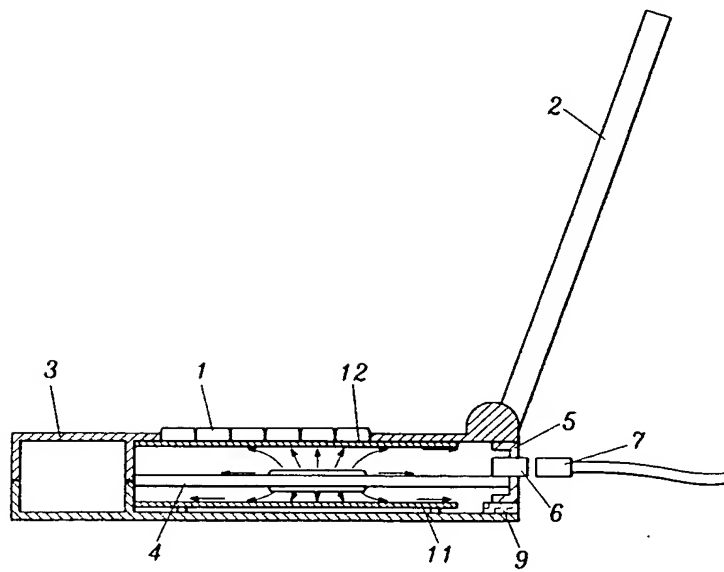
도면2



도면3



도면4



도면5

